

N_{min} aktuell

N_{min}-Richtwerte im Boden 2019

zur N-Düngebedarfsermittlung nach Düngeverordnung vom 26.05.2017 (gültig ab 20.02.2019)

Nach der neuen Düngeverordnung vom 26.05.2017 (DüV, § 3 (2)) ist der Stickstoff- und Phosphordüngebedarf für jeden Schlag vor dem Aufbringen von

wesentlichen Mengen an N (>50 kg N/ha pro Jahr) bzw.
P (> 30 kg P₂O₅/ha pro Jahr)

nach bundeseinheitlichen Grundsätzen zu ermitteln und zu dokumentieren. Die Vorgaben hierfür sind in der neuen DüV festgelegt und verbindlich. Nach § 4 DüV ist die Methodik für die Ermittlung des Düngebedarfs in Verbindung mit den Tabellen der Anlage 4 vorgegeben. Für Ackerland (ohne mehrschnittiges Feldfutter) sowie im Gemüseanbau ist die Berücksichtigung des N_{min}-Gehaltes im Boden verbindlich. Bei Grünland und mehrschnittigem Feldfutterbau erfolgt die N-Düngebedarfsermittlung ohne Berücksichtigung des N_{min}-Gehaltes.

Die Ermittlung des N_{min}-Gehaltes kann mit Hilfe eigener repräsentativer Bodenuntersuchungen in einem zugelassenen Labor (Vorzugsvariante) oder durch Verwendung von Richtwerten der nach Landesrecht zuständigen Stelle (in Thüringen: TLLLR) erfolgen.

Das TLLLR unterhält hierfür ein Testflächennetz von über 1000 Praxisschlägen und veröffentlicht die N_{min}-Gehalte ab Vegetationsbeginn kumulativ.

Dies erfolgt weiterhin über den TLLLR-Informationsservice „N_{min} aktuell/ S_{min} aktuell“.

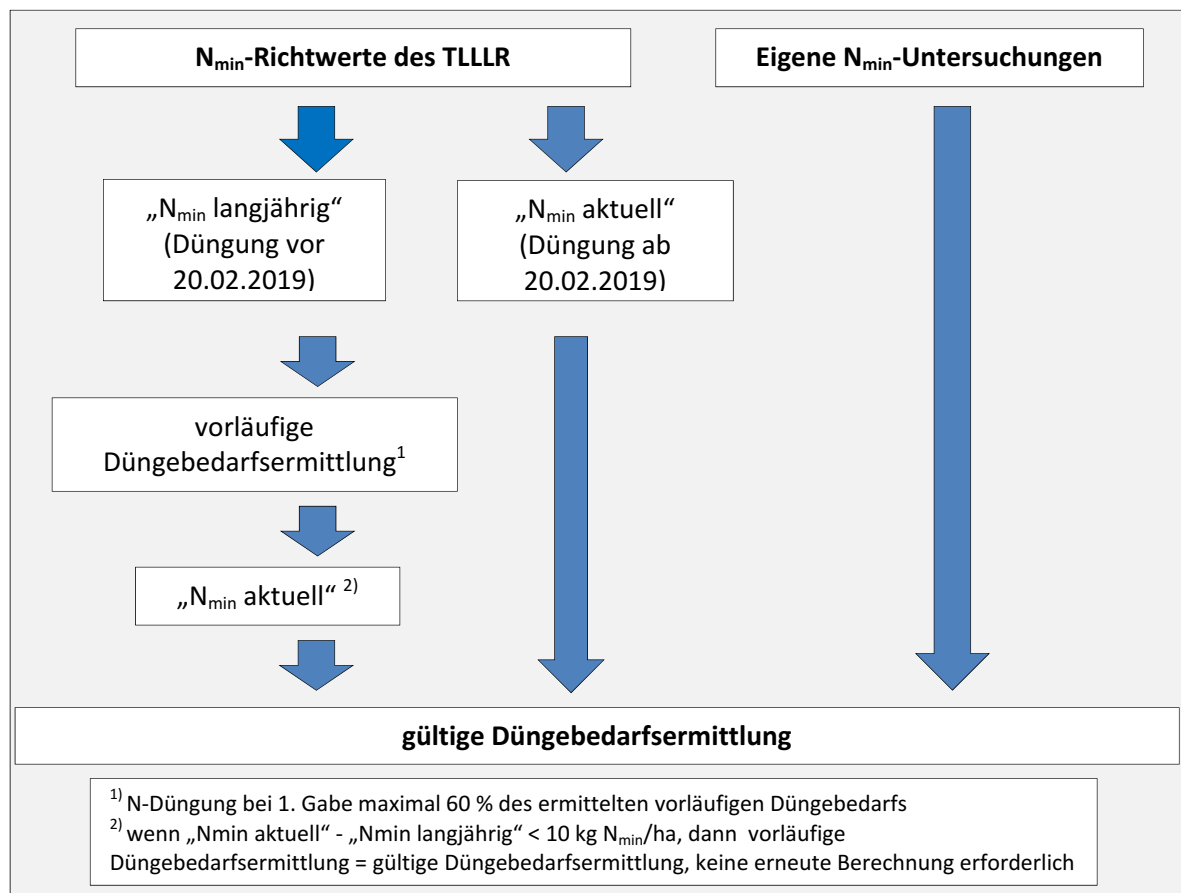
Zur Ermittlung des N-Düngebedarfs im zeitigen Frühjahr ist vor der Veröffentlichung von „N_{min} aktuell/ S_{min} aktuell“ die Verwendung langjähriger N_{min}-Gehalte (für das Düngejahr 2019 die mittleren N_{min}-Gehalte der Düngejahre 2014-2018) anhand der Richtwerte „N_{min} langjährig“ zulässig.

Der mit diesen langjährigen Richtwerten („N_{min} langjährig“) ermittelte Düngebedarf darf jedoch bei der Düngung nur zu 60 % ausgenutzt werden, um eventuell später höhere aktuelle N_{min}-Werte auszugleichen.

Seit 20.02.2019 stehen mit „N_{min} aktuell“ aktuelle N_{min}-Richtwerte aus der Probenahme 2019 zur Verfügung.

Im Falle der Verwendung dieser Werte „N_{min} langjährig“ ist nach Veröffentlichung der aktuellen TLLLR-N_{min}-Richtwerte (N_{min} aktuell) bzw. nach Vorliegen eigener Untersuchungswerte eine erneute Düngebedarfsermittlung durchzuführen, wenn die aktuellen N_{min}-Gehalte um mehr als 10 kg/ha von den langjährigen N_{min}-Werten für die entsprechende Bodenart und Kultur abweichen.

Übersicht zur Verwendung von N_{\min} -Gehalten zur N-Düngebedarfsermittlung



Berechnungen

Die normierten N_{\min} -Gehalte von **N_{\min} aktuell** beziehen sich auf steinfreien Boden der Tiefe 0 – 60 cm. Auf tiefgründigen Standorten sind die N_{\min} -Gehalte für die Bodenschicht 60 bis 90 cm zu berechnen. Für steinhaltige Böden (>5 % Steinanteil) kann der N_{\min} -Gehalt des Standortes entsprechend des Steinanteils reduziert werden. Diese Berechnungen erfolgen im PC-Programm „Bilanzierungs- und Empfehlungssystem Düngung (BESyD)“ automatisch bei entsprechend eingegebener „durchwurzelbarer Bodentiefe“ und der angegebenen „Steinigkeits (Vol.%)“ für den konkreten Standort.

Für die handschriftliche N-Düngebedarfsermittlung erfolgt die Berechnung des N_{\min} -Gehaltes für die 3. Bodenschicht über die vereinfachte Formel:

$$N_{\min}\text{-Gehalt}_{(0 \text{ bis } 60 \text{ cm})} / 2 = N_{\min}\text{-Gehalt}_{(60 \text{ bis } 90 \text{ cm})}$$

In trockenen Bodenklimaräumen kann der N_{\min} -Gehalt in 60-90 cm nur zu 50% angerechnet werden (BKR 107, 108), in den restlichen Bodenklimaräumen zu 100% (BKR 111, 192, 193, 194). Die Zuweisung der BKR in handschriftlicher Düngebedarfsermittlung erfolgt mittels Postleitzahlen.

Die Berücksichtigung des Steingehaltes erfolgt nach folgender Formel:

$$N_{\min}\text{-Gehalt}_{(0 \text{ bis } 90 \text{ cm})} - (N_{\min}\text{-Gehalt}_{(0 \text{ bis } 90 \text{ cm})} / 100 * \text{Steingehalt (\%)}) = N_{\min}\text{-Gehalt}_{(0 \text{ bis } 90 \text{ cm})}$$

N_{min}-Gehalt in Abhängigkeit von Steingehalt und durchwurzelbarer Bodentiefe

N_{min}-Gehalt in Abhängigkeit von Bodenklimaräumen

[illegible]

N_{min} aktuell (4. Mitteilung vom 25.03.2019 - Endstand)

Hauptfrucht	Bodenart (siehe Legende)	Anzahl Flächen	N _{min} -Gehalt (normiert) ¹⁾		
			0-60 cm kg/ha	0-30 cm kg/ha	30-60 cm kg/ha
Winterweizen	2	31	47	22	25
	3	41	50	22	28
	4	124	58	25	33
	5	137	69	30	39
	44 SE	33	61	23	38
	54 SE	49	77	29	48
	Mittel	417	62	26	36
Wintergerste	2	13	39	21	18
	3	20	38	18	20
	4	43	42	21	21
	5	46	58	29	29
	44 SE	6	52	24	28
	54 SE	10	54	25	29
	Mittel	140	48	24	24
Winterroggen	2	5	29	11	18
	3	7	34	16	18
	4	11	46	17	29
	5	5	52	25	27
	Mittel	28	41	17	24
Wintertriticale	2	8	37	18	19
	4	10	46	23	23
	5	7	60	31	29
	Mittel	30	48	23	25
Winterraps	2	13	32	16	16
	3	24	36	19	17
	4	54	44	22	22
	5	50	60	27	33
	44 SE	16	65	26	39
	54 SE	28	69	31	38
	Mittel	186	52	24	28
Sommergerste	3	8	54	26	28
	4	22	73	32	41
	5	22	71	29	42
	44 SE	10	83	26	57
	54 SE	5	97	42	55
	Mittel	68	73	30	43
Hafer	Mittel	8	60	23	37
Zuckerrüben	4	5	76	33	43
	5	7	78	33	45
	44 SE	4	64	26	38
	54 SE	8	78	32	46
	Mittel	26	76	32	44
Ackerbohne	Mittel	4	82	40	42

Hauptfrucht	Bodenart (siehe Legende)	Anzahl Flächen	N _{min} -Gehalt (normiert) ¹⁾		
			0-60 cm kg/ha	0-30 cm kg/ha	30-60 cm kg/ha
Körnererbsen	4	4	47	26	21
	Mittel	11	47	25	22
Silomais	2	11	51	27	24
	3	24	50	26	24
	4	36	58	28	30
	5	26	53	25	28
	44 SE	5	69	28	41
	54 SE	5	59	24	35
	Mittel	108	55	26	29
Feldgras/Kleegras	4	15	37	18	19
	5	13	47	22	25
	Mittel	35	43	21	22
Mittel je Bodenart ²⁾	1	8	36	20	16
	2	89	41	20	21
	3	131	44	21	23
	4	331	54	25	29
	5	319	63	28	35
	44 SE	79	65	25	40
	54 SE	111	74	30	44
	Mittel	1068	57	25	32

N_{min} aktuell (3. Mitteilung vom 07.03.2019)

Hauptfrucht	Bodenart (siehe Legende)	Anzahl Flächen	N _{min} -Gehalt (normiert) ¹⁾		
			0-60 cm kg/ha	0-30 cm kg/ha	30-60 cm kg/ha
Winterweizen	2	31	47	22	25
	3	36	45	21	24
	4	120	58	25	33
	5	134	67	29	38
	44 SE	32	61	23	38
	54 SE	48	77	29	48
	Mittel	403	61	26	35
Wintergerste	2	13	39	21	18
	3	20	38	18	20
	4	42	42	21	21
	5	43	57	28	29
	44 SE	6	52	24	28
	54 SE	10	54	25	29
	Mittel	136	47	23	24
Winterroggen	2	5	29	11	18
	3	7	34	16	18
	4	11	46	17	29
	5	5	52	25	27
	Mittel	28	41	17	24
Wintertriticale	2	8	37	18	19
	4	10	46	23	23
	5	5	65	33	32
	Mittel	28	48	23	25
Winterraps	2	13	32	16	16
	3	23	36	19	17
	4	53	43	22	21
	5	48	59	27	32
	44 SE	16	65	26	39
	54 SE	27	69	31	38
	Mittel	181	51	24	27
Sommergerste	3	5	56	26	30
	4	21	74	32	42
	5	19	67	26	41
	44 SE	10	83	26	57
	54 SE	4	108	47	61
	Mittel	60	74	30	44
Hafer	Mittel	7	54	20	34
Zuckerrüben	3	1	51	22	29
	4	5	76	33	43
	5	5	69	27	42
	44 SE	4	64	26	38
	54 SE	8	78	32	46
	Mittel	24	74	31	43
Ackerbohne	Mittel	4	82	40	42

Hauptfrucht	Bodenart (siehe Legende)	Anzahl Flächen	N _{min} -Gehalt (normiert) ¹⁾		
			0-60 cm kg/ha	0-30 cm kg/ha	30-60 cm kg/ha
Körnererbsen	4	4	47	26	21
	44 SE	2	73	37	36
	Mittel	11	47	25	22
Silomais	2	11	51	27	24
	3	23	47	24	23
	4	32	56	26	30
	5	26	53	25	28
	44 SE	5	69	28	41
	54 SE	5	59	24	35
	Mittel	103	53	25	28
Feldgras/Klee gras	4	15	37	18	19
	5	13	47	22	25
	Mittel	34	42	20	22
Mittel je Bodenart ²⁾	1	8	36	20	16
	2	89	41	20	21
	3	121	42	20	22
	4	319	52	24	28
	5	304	62	28	34
	44 SE	78	65	25	40
	54 SE	106	74	30	44
	Mittel	1025	56	25	31

N_{min} aktuell (2. Mitteilung vom 26.02.2019)

Hauptfrucht	Bodenart (siehe Legende)	Anzahl Flächen	N _{min} -Gehalt (normiert) ¹⁾		
			0-60 cm kg/ha	0-30 cm kg/ha	30-60 cm kg/ha
Winterweizen	2	29	45	22	23
	3	31	47	21	26
	4	101	55	24	31
	5	100	66	29	37
	44 SE	21	59	22	37
	54 SE	38	79	30	49
	Mittel	322	60	26	34
Wintergerste	2	11	38	20	18
	3	14	42	20	22
	4	34	41	20	21
	5	36	56	27	29
	44 SE	6	52	24	28
	54 SE	8	40	20	20
	Mittel	110	45	22	23
Winterroggen	2	4	30	12	18
	3	5	25	13	12
	4	9	52	19	33
	5	3	52	24	28
	Mittel	21	41	17	24
Wintertriticale	2	8	37	18	19
	4	8	50	25	25
	5	4	69	35	34
	Mittel	25	49	23	26
Winterraps	2	10	32	16	16
	3	19	35	19	16
	4	43	44	21	23
	5	39	61	27	34
	44 SE	11	47	19	28
	54 SE	21	60	25	35
	Mittel	144	48	22	26
Sommergerste	3	4	63	28	35
	4	14	75	28	47
	5	13	57	24	33
	44 SE	8	85	27	58
	Mittel	43	72	28	44
Hafer	Mittel	5	44	14	30
Zuckerrüben	5	4	71	28	43
	54 SE	7	80	33	47
	Mittel	18	80	32	48
Körnererbsen	4	4	47	26	21
	Mittel	10	48	26	22

Hauptfrucht	Bodenart (siehe Legende)	Anzahl Flächen	N _{min} -Gehalt (normiert) ¹⁾		
Silomais	2	8	52	29	23
	3	21	47	25	22
	4	29	56	26	30
	5	24	53	24	29
	44 SE	5	69	28	41
	Mittel	91	53	25	28
Mittel je Bodenart ²⁾	1	7	37	21	16
	2	78	40	20	20
	3	100	43	21	22
	4	263	51	23	28
	5	236	60	27	33
	44 SE	58	62	24	38
	54 SE	84	70	28	42
	Mittel	826	54	24	30

N_{min} aktuell (1. Mitteilung vom 20.02.2019)

Hauptfrucht	Bodenart (siehe Legende)	Anzahl Flächen	N _{min} -Gehalt (normiert) ¹⁾		
			0-60 cm kg/ha	0-30 cm kg/ha	30-60 cm kg/ha
Winterweizen	2	25	42	21	21
	3	27	46	21	25
	4	58	59	25	34
	5	70	61	29	32
	44 SE	12	56	22	34
	54 SE	19	79	33	46
	Mittel	213	58	26	32
Wintergerste	2	10	36	19	17
	3	10	43	21	22
	4	23	44	22	22
	5	29	56	27	29
	44 SE	4	56	26	30
	54 SE	5	37	19	18
	Mittel	82	47	23	24
Winterroggen	2	4	30	12	18
	3	5	25	13	12
	4	5	39	18	21
	Mittel	17	35	16	19
Wintertriticale	2	7	35	18	17
	4	6	55	28	27
	Mittel	20	51	25	26
Winterraps	2	10	32	16	16
	3	16	31	18	13
	4	24	36	20	16
	5	24	55	27	28
	44 SE	7	59	23	36
	54 SE	11	51	23	28
	Mittel	93	43	22	21
Sommergerste	3	4	63	28	35
	4	4	59	28	31
	5	9	62	24	38
	44 SE	5	65	22	43
	Mittel	24	64	26	38
Hafer	Mittel	4	36	12	24
Zuckerrüben	Mittel	7	81	31	50
Körnererbsen	4	4	47	26	21
	Mittel	8	42	23	19
Silomais	2	8	52	29	23
	3	20	47	25	22
	4	25	57	26	31
	5	15	51	26	25
	44 SE	5	69	28	41
	Mittel	77	52	26	26

Hauptfrucht	Bodenart (siehe Legende)	Anzahl Flächen	N _{min} -Gehalt (normiert) ¹⁾		
			0-60 cm kg/ha	0-30 cm kg/ha	30-60 cm kg/ha
Mittel je Bodenart ²⁾	1	7	37	21	16
	2	71	39	20	19
	3	87	42	21	21
	4	164	51	24	27
	5	167	59	28	31
	44 SE	35	60	24	36
	54 SE	42	64	27	37
	Mittel	573	51	24	27

S_{min} aktuell (4. Mitteilung vom 25.03.2019 - Endstand)

Hauptfrucht	Mittel/Bodenart (siehe Legende)	Anzahl Flächen	S _{min} -Gehalt (normiert) ¹⁾		
			0-60 cm kg/ha	0-30 cm kg/ha	30-60 cm kg/ha
Winterweizen	Mittel je Fruchtart	426	57	20	37
Winterraps		194	44	17	27
Wintergerste		146	42	17	28
Wintertriticale		30	35	10	25
Winterroggen		30	49	19	30
Silomais		114	45	16	29
So-Gerste		73	57	21	36
Zuckerrüben		32	52	18	34
Körnererbse		12	35	13	22
Luzernegrass		13	42	16	26
Feldgras		19	48	14	34
Bodenarten ²⁾	1	8	22	8	14
	2	90	30	10	20
	3	132	39	13	26
	4	348	51	17	34
	5	348	50	18	32
	44 SE	92	53	19	34
	54 SE	129	74	30	44
	Mittel	1147	50	18	32

S_{min} aktuell (3. Mitteilung vom 07.03.2019)

Hauptfrucht	Mittel/Bodenart (siehe Legende)	Anzahl Flächen	S _{min} -Gehalt (normiert) ¹⁾		
			0-60 cm kg/ha	0-30 cm kg/ha	30-60 cm kg/ha
Winterweizen	Mittel je Fruchtart	412	58	21	37
Winterraps		189	46	18	28
Wintergerste		142	44	15	29
Wintertriticale		28	36	10	26
Winterroggen		30	49	19	30
Silomais		105	45	16	29
So-Gerste		65	58	20	38
Zuckerrüben		31	52	18	34
Körnererbse		12	35	13	22
Luzernegras		12	40	16	24
Feldgras		19	48	14	34
Bodenarten ²⁾	1	8	22	8	14
	2	90	30	10	20
	3	122	38	12	26
	4	335	52	17	35
	5	333	50	18	32
	44 SE	91	53	19	34
	54 SE	122	76	31	45
	Mittel	1101	51	18	33

S_{min} aktuell (2. Mitteilung vom 26.02.2019)

Hauptfrucht	Mittel/Bodenart (siehe Legende)	Anzahl Flächen	S _{min} -Gehalt (normiert) ¹⁾		
			0-60 cm kg/ha	0-30 cm kg/ha	30-60 cm kg/ha
Winterweizen	Mittel je Fruchtart	318	56	20	36
Winterraps		147	43	17	26
Wintergerste		113	40	13	27
Wintertriticale		25	37	11	26
Winterroggen		21	38	13	25
Silomais		92	44	16	28
So-Gerste		47	58	21	37
Zuckerrüben		24	52	18	34
Körnererbse		11	37	14	23
Luzernegras		11	42	17	25
Feldgras		18	48	14	34
Bodenarten ²⁾	1	7	23	8	15
	2	79	26	9	17
	3	99	39	13	26
	4	273	51	17	34
	5	250	50	18	32
	44 SE	68	48	18	30
	54 SE	94	74	31	43
	Mittel	870	48	17	31

S_{min} aktuell (1. Mitteilung vom 20.02.2019)

Hauptfrucht	Mittel/Bodenart (siehe Legende)	Anzahl Flächen	S _{min} -Gehalt (normiert) ¹⁾		
			0-60 cm kg/ha	0-30 cm kg/ha	30-60 cm kg/ha
Winterweizen	Mittel je Fruchtart	212	52	18	34
Winterraps		96	38	14	24
Wintergerste		84	39	13	26
Wintertriticale		20	33	11	22
Winterroggen		17	32	11	21
Silomais		76	43	15	28
So-Gerste		25	55	19	36
Zuckerrüben		12	58	21	37
Körnererbse		9	36	15	21
Luzernegras		8	44	17	27
Feldgras		14	33	10	23
Bodenarten ²⁾	1	7	23	8	15
	2	72	24	8	16
	3	86	38	13	25
	4	169	46	15	31
	5	179	48	17	31
	44 SE	39	48	17	31
	54 SE	51	73	29	29
	Mittel	603	45	16	29

Die folgende Tabelle zeigt das Prinzip für die Ableitung des S-Düngebedarfs, das aus Ergebnissen langjähriger Thüringer Feldversuche abgeleitet wurde.

S-Sollwert und S-Bedarf wichtiger landwirtschaftlicher Ackerkulturen

S-Bedarf	hoch	mittel	niedrig
Kulturen	Winter- und Sommererbsen, Ölrettich, Öllein	Wintergetreide, Gräser, Sommergetreide, Hafer, Futter- und Zuckerrübe	Luzerne, Rotklee, Mais, Kartoffel
S-Sollwert kg S/ha in 0 – 60 cm	50	40	30
S-Düngungsempfehlung (kg S/ha) bei Unterschreiten des Sollwertes	30 - 40	20	20

Bei nachgewiesenem S-Düngebedarf sollte die Applikation der S-Gabe zu Vegetationsbeginn erfolgen, zum Beispiel durch Verwendung schwefelhaltiger N-Dünger.

¹⁾ normierter N_{min}/S_{min}-Gehalt: N_{min}/S_{min}-Gehalt in steinfreiem Boden und auf eine Probenahmetiefe von 0 - 60 cm (0 - 30 und 30 - 60 cm) berechnet

²⁾ In die Mittelwerte der Bodenarten sind alle untersuchten Flächen einbezogen, auch Kulturen mit zu geringer Flächenanzahl.

Legende Bodenarten:

1	S	Sand
2	l's:	schwach lehmiger Sand
3	ls(SL):	stark lehmiger Sand
4	sL/uL:	sandiger/schluffiger Lehm
5	t'L/T:	toniger Lehm bis Ton
44 SE	sL/uL:	sandiger/schluffiger Lehm - Schwarzerde
54 SE	t'L/T:	toniger Lehm bis Ton – Schwarzerde